

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 44 37 316 A1**

(51) Int. Cl. 5:
H 05 K 5/00
H 05 K 7/00
H 05 K 9/00
// G05B 19/04

(21) Aktenzeichen: P 44 37 316.3
(22) Anmeldetag: 19. 10. 94
(23) Offenlegungstag: 25. 4. 96

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

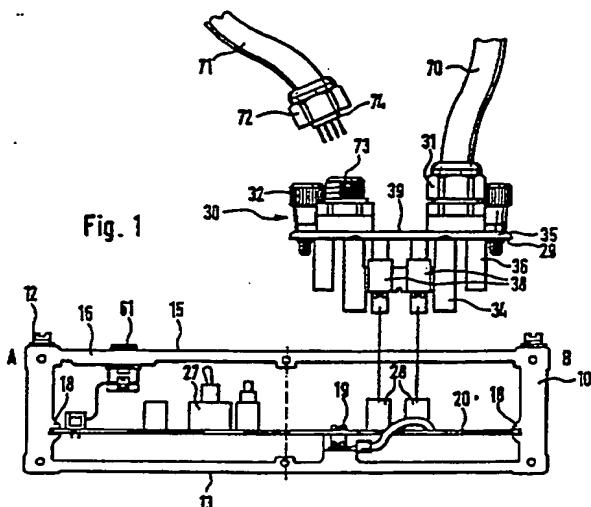
(72) Erfinder:
Doersam, Thomas, Dipl.-Ing. (FH), 69488 Birkenau,
DE; Krajc, Adolf, 64711 Erbach, DE; Klar, Manfred,
64385 Reichelsheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 42 12 369 A1
DE 94 01 691 U1
DE 93 15 087 U1
DE 91 00 962 U1
DE 88 00 430 U1
DE 88 00 039 U1
DE-GM 75 32 854
EP 04 99 675 A1
EP 03 23 579 A2
SU 15 91 199 A1

(54) Dezentrale Ein/Ausgabebaugruppe für elektronische Steuerungen

(57) Vorgeschlagen wird eine dezentrale Ein-/Ausgangsbaugruppe für elektronische Steuerungen, mit einer lösbar an einem Montagerahmen befestigten Bus-Anschlußvorrichtung, sowie mit wenigstens einer weiteren lösbar befestigten Anschlußvorrichtung für wenigstens eine Ein-/Ausgangssignalleitung. Erfindungsgemäß ist in dem Montagerahmen (10) eine Signalverarbeitungseinrichtung (20) angeordnet, welche mit den Anschlußvorrichtungen (30, 40) für die Busverbindung und die Eingangs-/Ausgangssignalleitungen (70) verbunden ist und den Signalaustausch zwischen der Busverbindung und den Eingangs-/Ausgangssignalleitungen (70) steuert. Die Verbindungen zwischen den Anschlußvorrichtungen (30) für Eingangs-/Ausgangssignalleitungen (70) und der Signalverarbeitungseinrichtung (20) sind vorteilhaft als Steckverbindung (28, 38) ausgebildet.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Ein/Ausgabebaugruppe nach der Gattung des Hauptanspruchs. Vorrichtungen dieser Art werden an oder in unmittelbarer Nähe einer zu steuernden Anlage angebracht, um ein sonst erforderliches Verlegen einer Vielzahl von Ein- und Ausgangssignalleitungen zu vermeiden. Eine bekannte Vorrichtung dieser Art (EP 323 579) besteht aus einem Montagerahmen, welcher zweckmäßig an der zu steuernden Anlage angeordnet wird, einem daran befestigbaren Steckverteilerkasten, der insbesondere Schaltungen zum Anschluß einer Busleitung und einer Stromversorgung aufweist, sowie aus mehreren, ebenfalls an dem Montagerahmen befestigbaren Ein/Ausgangsgangsmodulen, die über Steckverbindungen mit dem Steckverteilerkasten verbunden sind. In den Ein/Ausgangsmodulen befinden sich jeweils elektronische Schaltungen für die Verstärkung, Anpassung und/oder Anzeige von Ein/Ausgangssignalen. An ihrer Oberfläche weisen die Ein/Ausgangsmodule vorzugsweise vier Steckbuchsen zum Anschluß von Ein/Ausgangssignalleitungen auf. Steckverteilerkästen, Ein/Ausgangsmodule, sowie alle Steckverbindungen an der Oberseite beziehungsweise zwischen den Komponenten sind staub- und wasserdicht ausgeführt. Der konsequent modulare Aufbau verschafft dem bekannten System eine hervorragende Handhabbarkeit, bedingt aber andererseits eine vergleichsweise aufwendige Fertigung, die sich zwangsläufig in den Kosten niederschlägt.

Eine weitere bekannte Einrichtung (Kompaktstation ET 200K der Fa. SIEMENS) besteht aus einem Grundgehäuse, in welchem die gesamte Elektronik der Ein/Ausgabebaugruppe angeordnet ist, sowie mehreren daran befestigbaren Klemmblock-Gehäusen, von denen eines zum Anschluß einer Stromversorgung, die anderen zum Anschluß von Ein/Ausgangssignalleitungen dienen. An einer Außenseite weisen die Klemmblock-Gehäuse jeweils eine oder mehrere Panzerrohr-Gewinde (PG)-Verschraubungen zur Fixierung der Anschlußleitungen auf. Die einzelnen Adern der damit befestigten Anschlußleitungen werden innerhalb der Klemmblock-Gehäuse jeweils auf einen Klemmenblock übersetzt, welcher seinerseits an dem Grundgehäuse befestigt ist. Aufgrund der Befestigung der Klemmenblöcke am Grundgehäuse ist eine einfache Trennung eines Klemmblockgehäuses vom Grund-Gehäuse nicht möglich. Hierfür ist stets zunächst der Klemmenblock durch Entfernen eines Teils des Klemmblock-Gehäuses offen zu legen, und anschließend den Klemmblock vom Grundgehäuse zu trennen. Erst danach kann das Klemmblock-Gehäuse als ganzes vom Grundgehäuse getrennt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ein/Ausgabebaugruppe anzugeben, welche leicht handhabbar und in staub- und spritzwassersicherer Ausführung kostengünstiger als die bisher bekannten Einrichtungen herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Ein/Ausgabebaugruppe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Eine erfindungsgemäße Ein/Ausgabebaugruppe besteht im wesentlichen aus einem in Form eines Gehäuses ausgeführten Montagerahmen, an dem, vorzugsweise mittels Steckverbindungen, eine Anschlußvorrichtung zum Anschluß einer Busverbindung

sowie mehrere Anschlußvorrichtungen zum Anschluß jeweils mehrerer Ein/Ausgangssignalleitungen befestigbar sind. Innerhalb des Montagerahmens befindet sich eine in Form einer Platine ausgeführte Signalverarbeitungseinrichtung, welche den Signalaustausch zwischen den Ein/Ausgängen und dem Busanschluß durchführt. Hierfür wirken im eingesteckten Zustand alle Anschlußvorrichtungen mit ihr zusammen. Ein wichtiger Vorteil der erfindungsgemäßen Ein/Ausgabebaugruppe gegenüber bekannten Lösungen ist ihre kostengünstige Herstellbarkeit. Aufgrund des erfindungsgemäßen Aufbaus weist die vorgeschlagene Ein/Ausgabebaugruppe zudem eine ausgezeichnete Handhabbarkeit auf. So ist es schnell und in einfachster Weise möglich, Ein/Ausgangssignalleitungen von dem Montagerahmen zu trennen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die zur Fixierung einer Anschlußvorrichtung dienenden Befestigungsmittel, vorzugsweise handelt es sich jeweils um Rändelschrauben, zu lösen, und die Anschlußvorrichtung abzuziehen. Nach Abziehen der Anschlußvorrichtungen liegt zugleich die im Montagerahmen angeordnete Signalverarbeitungseinrichtung frei, wodurch diese in bequemer Weise zum Beispiel zu Kontrollzwecken zugänglich ist.

Zweckmäßig mit Blick auf die Handhabbarkeit und die Übersichtlichkeit ist es, in einer Anschlußvorrichtung jeweils zwei bis acht, vorzugsweise vier Eingangs/Ausgangssignalleitungen zusammenzufassen. Um sicherzustellen, daß alle Anschlußvorrichtungen jeweils auf einem ihren Typ entsprechenden Steckplatz plaziert werden, zum Beispiel Anschlußvorrichtungen mit Eingangssignalen auf einem Steckplatz für Eingänge, weisen sie vorteilhafterweise eine mechanische Steckplatzkodierung auf. Zweckmäßig ist es ferner, die Anschlußvorrichtungen so zu gestalten, daß sie im eingesteckten Zustand jeweils einen Teil der Oberfläche des Montagerahmens bilden.

Zweckmäßig ist die gesamte Ein/Ausgabebaugruppe staub- und spritzwasserdicht, sowie elektromagnetisch abgeschirmt. Hierzu ist der Montagerahmen vorteilhaft als Metallgehäuse ausgeführt, dessen Oberfläche die Anschlußvorrichtungen bilden. Soweit sie Teil des Gehäuses sind, bestehen die Anschlußvorrichtungen dabei in einer vorteilhaften Ausgestaltung aus einem Kunststoffmaterial, auf das von der Gehäuseinnenseite eine Alufolie aufkaschiert wurde. An den Kontaktflächen zwischen Anschlußvorrichtungen und Gehäuse befinden sich zweckmäßig Dichtungen, zum Beispiel Zellkautschuk-Dichtungen auf Neoprenbasis.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Zeichnung

Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Ein/Ausgabebaugruppe, Fig. 2 eine Draufsicht derselben.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 veranschaulicht das konstruktive Prinzip des Aufbaus einer vorgeschlagenen Ein/Ausgabebaugruppe. Ihre Hauptbestandteile sind ein Montagerahmen 10, eine darin angeordnete Signalverarbeitungseinrichtung 20 sowie mehrere an dem Montagerahmen 10 befestigte Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60.

Der Montagerahmen 10 ist zweckmäßig als abgeschlossenes Gehäuse ausgeführt, das an einer, zweck-

mäßig der Oberseite Öffnungen zur Aufnahme der Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 aufweist. Um eine hohe Staub- beziehungsweise Wasserdichtigkeit zu gewährleisten, ist es sinnvoll, den Montagerahmen aus möglichst wenig Teilen zu fertigen. Vorteilhaft besteht er, wie in der Fig. 1 angedeutet, aus einem, beispielsweise aus Aluminium gefertigten Strangpreßprofil mit Hohlquerschnitt, welches durch zwei Abschlußbleche 14, 14', die ebenfalls zum Beispiel aus Aluminium bestehen können, an den Querseiten abgeschlossen ist. An der Oberseite 15 sind unter Belassung von Querstegen 16 Öffnungen zur Aufnahme der Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 angeordnet. Mittels vorzugsweise an den Seitenrändern des Montagerahmens 10 angeordneter Schrauben 12 ist der Montagerahmen an oder in unmittelbarer Nähe der zu steuernden Anlage so befestigt, daß die Oberseite 15 leicht zugänglich ist.

Innerhalb des Montagerahmens 10 befindet sich eine Signalverarbeitungseinrichtung 20. Sie ist in Form einer Platine ausgeführt. Zu ihrer Fixierung weist der Montagerahmen 10 an den seitlichen Innenflächen Profile 18 auf, in denen die im folgenden einfach als Platine bezeichnete Signalverarbeitungseinrichtung 20 in Profil-längsrichtung verschiebbar gelagert ist. Durch eine kleine Anzahl, zum Beispiel zwei Schrauben 19, welche gegen in der Bodenseite des Montagerahmens 10 angeordnete Gewinde festgezogen werden, ist die Platine 20 gegen Verschieben entlang der Erstreckungsrichtung der Halteprofile 18 gesichert. Die Schrauben 19 dienen zugleich zur Erdung der Platine 20. Auf der Platine 20 befinden sich elektronische Schaltungen 27 zur Steuerung der Kommunikation zwischen den Eingangs/Ausgangssignalen und dem Busanschluß 40. Des Weiteren befinden sich auf der Platine 20 Gegensteckverbindungen 28 zum Anschluß der Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60. Über nicht dargestellte, vorzugsweise gedruckte Leiterbahnen sind sie mit den elektronischen Schaltungen 27 verbunden. Die Gegensteckverbindungen 28 sind zweckmäßig als Stift oder Buchsenleisten ausgeführt. Dies gilt besonders für Gegensteckverbinder 28, die zum Anschluß von Ein/Ausgangssignalen dienen.

Korrespondierend zu den auf der Leiterplatte 20 angeordneten Gegensteckverbindungen 28 weisen die Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 jeweils Steckverbinder 38 auf. Sie sind an der Unterseite eines im folgenden als Deckel bezeichneten Tragelements 35 angeordnet. Entsprechend den Gegensteckverbinder 28 sind sie ebenfalls zweckmäßig als Buchsen- beziehungsweise Stifteleisten ausgeführt. Besonders gilt dies wiederum für Anschlußvorrichtungen 30 für Eingangs/Ausgangssignalen 70. Auf der außenliegenden Seite 39 weisen die Deckel 35 jeweils eine oder mehrere Anschlußbefestigungen 31 zum Anschluß externer Signalleitungen auf. In einfacher Ausführung können die Anschlußbefestigungen 31, wie in der Fig. 1 veranschaulicht, als PG-(Panzer-Gewinde)-Verschraubung ausgeführt sein. Eine andere zweckmäßige Lösung, sie ist in Fig. 1 auf der linken Seite der Anschlußvorrichtung 30 veranschaulicht, sieht auf dem Deckel 35 eine zum Beispiel 4-polige Steckbuchse mit einem Außengewinde 73 vor. Die Eingangs/Ausgangssignalen 71 sind entsprechend mit 4-poligen Gegensteckern 74 abgeschlossen, welche als Schraubklemmen mit am Leitungsende angeordneten Sicherungsmuttern 72 ausgeführt sind. Zur Befestigung werden letztere nach dem Einstecken der Signalleitungen 71 in die deckelseitigen Steckbuchsen mit den Außengewinden 73 verschraubt. Als sinnvoll hat es

sich erwiesen, auf einem Deckel 35 jeweils vier Anschlußbefestigungen 31 für entsprechend vier Eingangs/Ausgangssignalen 70 vorzusehen. Eine prinzipielle Begrenzung der Anzahl der auf einem Deckel 5 plazierbaren Anschlußbefestigungen 31 besteht aber nicht. Dient die Anschlußvorrichtung 50 zum Anschluß der Spannungsversorgung, weist sie in der Regel nur eine Anschlußbefestigung 31 auf, welche sich zum Beispiel, wie in Fig. 2 angedeutet, in ihrem Durchmesser 10 von den Anschlußbefestigungen zum Anschluß von Eingangs/Ausgangssignalen unterscheiden kann. Die Anschlußvorrichtung 40 zum Anschluß der Busverbindung kann, wie in Fig. 2 angedeutet, anstelle von PG-Verschraubungen zum Anschluß einzelner Leitungen 15 einen Vielfach-Busstecker 41 aufweisen.

Vorgesehen sein können ferner auch Anschlußvorrichtungen 60, zum Beispiel als Schalterdeckel, welche keine Anschlußbefestigungen tragen, und beispielsweise nur zur optischen Darstellung der Betriebsbereitschaft einer Anordnung dienen, etwa durch eine Leuchtdiode 61.

Alle Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 weisen an der Oberseite Rändelschrauben 32 auf, mittels derer sie am Montagerahmen 10 befestigt werden. Die Rändelschrauben 32 greifen dabei in die Querstege 16 des Montagerahmens 10 eingebrachte Gewinde. Damit die Befestigung der Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 an dem Montagerahmen mit einer möglichst über die gesamte Kontaktfläche gleichmäßigen Kraft erfolgt, weist 25 jede Anschlußvorrichtung 30, 40, 50, 60 jeweils vorzugsweise ein Paar von Rändelschrauben 32 auf, welche symmetrisch an den gegenüberliegenden schmalen Seiten eines Deckels 35 plaziert und verriegelt sind. Die Rändelschrauben 32 unterstützen daneben das Abziehen /Einstecken der Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 aus beziehungsweise in den Montagerahmen 10. An der Unterseite der Deckel 35 besitzen die Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 eine mechanische Steckplatzkodierung. Im Ausführungsbeispiel ist sie in Form 30 von Kodierecken 36 ausgeführt. Den Kodierecken 36 entsprechen am Montagerahmen 10 Ausnehmungen 17, die aus der die Öffnung zur Aufnahme der Anschlußvorrichtung 30 begrenzenden Randkontur herausgeformt 35 sind. Das Einsetzen einer Anschlußvorrichtung 30 in einen freien Steckplatz im Montagerahmen 10 ist nur möglich, wenn das durch die Kodierecken 36 definierte geometrische Muster dem durch die Ausnehmung 17 definierten entspricht. Kodierstifte 36 und Ausnehmungen 17 legen damit eine eindeutige Einbaulage für jede 40 Anschlußvorrichtung 30 fest. Das durch die Kodierecken 36 beziehungsweise Ausnehmungen 17 definierte geometrische Muster hängt zudem vom Typ der Anschlußvorrichtung ab, beispielsweise weist die Anschlußvorrichtung 50 für die Stromversorgung ein anderes Muster als eine Anschlußvorrichtung 30 für Ein/Ausgangssignalen auf. Dadurch wird sichergestellt, daß Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 stets auf dafür geeignete Steckplätze plaziert werden.

Auf dem Deckel 35 einer Anschlußvorrichtung 30 befinden sich weiterhin Anzeigemittel 34 zur Anzeige der Funktion eines jeweils zugeordneten Anschlusses. In einer besonders einfachen Ausführung handelt es sich um Lichtleiter, die im eingesetzten Zustand jeweils einer auf der Platine 20 angeordneten Leuchtdiode gegenüberliegen, deren Licht sie weiterleiten.

Die Randbereiche der Unterseiten der Deckel 35 aller Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60, das heißt die Flächen, welche im eingesetzten Zustand auf dem Monta-

gerahmen aufliegen, sind umlaufend mit einer Dichtung 29 versehen. Zweckmäßig handelt es sich dabei um Zellkautschuk-Dichtungen auf Neoprenbasis. Aus kosten- und fertigungstechnischen Gründen bietet es sich an, die Deckel 35 aus einem Material aus Kunststoffbasis zu fertigen. Um dennoch eine ausreichende elektromagnetische Schirmung zu gewährleisten, ist auf die Unterseite des Deckels eine Metallfolie aufkaschiert. Besonders kostengünstig ist dabei die Verwendung handelsüblicher Alufolie.

Sinnvoll ist es, auf der Oberseite 39 der Deckel 35 Beschriftungen anzugeben. Diese kann sich zum Beispiel bei einer Anschlußvorrichtung 30 zwischen den Anschlußbefestigungen 31 befinden.

Ein wesentlicher Vorteil der vorbeschriebenen Einrichtung ist ihre gute Handhabbarkeit. Um etwa eine Anschlußvorrichtung 30 von dem Montagerahmen 10 zu trennen, ist es nur erforderlich, die Rändelschrauben 32 zu lösen. Danach kann die Anschlußvorrichtung 30 unmittelbar aus dem Steckplatz herausgezogen werden. Auch ein Herausnehmen der gesamten Leiterplatte 20 aus dem Montagerahmen 10 ist leicht möglich. Es sind in diesem Fall alle Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 aus dem Montagerahmen 10 herauszunehmen, wenigstens eines der Seitenteile 14, 14' zu entfernen und die Sicherungsschrauben 19 zu lösen. Danach kann die Leiterplatte 20, geführt durch die Halteprofile 18, seitlich aus dem Montagerahmen 10 herausgezogen werden.

Das erfundungsgemäße Konstruktionsprinzip gestattet den Aufbau von Ein/Ausgangsbaugruppen mit einer frei wählbaren Anzahl von Anschlußvorrichtungen 30, somit für eine frei wählbare Anzahl von Ein/Ausgangssignalleitungen. Neben der in Fig. 2 dargestellten Anordnung mit acht Anschlußvorrichtungen 30 sind beispielsweise Anordnungen mit zwei, vier oder sechs zehn Anschlußvorrichtungen 30 denkbar. Dabei ergibt sich der fertigungstechnische Vorteil, daß unabhängig von der Anzahl der Ein/Ausgangssignalleitungen stets dieselben Anschlußvorrichtungen 30, 40, 50, 60 eingesetzt werden. Im Fall, daß nicht alle Ein/Ausgangsanschlußbefestigungen 31 einer Anschlußvorrichtung 30 mit Ein/Ausgangssignalleitungen 70 belegt sind, werden die freien Ein/Ausgangsanschlußbefestigungen 31 durch geeignete Abdeckmittel verschlossen. Vor erstmaliger Benutzung einer Ein/Ausgangsanschlußbefestigung 31 kann dies zum Beispiel standardmäßig durch eine aus der Ein/Ausgangsbefestigung 31 herausgeformte Abdeckplatte mit Sollbruchstellen an den Rändern erfolgen, welche bei erstmaliger Benutzung eingedrückt wird.

Die vorgeschlagene Ein/Ausgangsbaugruppe beruht auf dem Prinzip, die Kommunikation zwischen Ein/Ausgangssignalleitungen und einem Busanschluß mittels Anschlußvorrichtungen und einer Schaltung in Form einer Leiterplatte durchzuführen, wobei der Kontakt zwischen den Anschlußvorrichtungen und der Leiterplatte mit Hilfe eines Montagerahmens herbeigeführt wird. Unter Beibehaltung dieses Grundgedankens ist eine Vielzahl von Abwandlungen des vorgeschriebenen Ausführungsbeispiels möglich. Beispielsweise können Konstruktionselemente wie die Ein/Ausgangsanschlußbefestigung 31, die Rändelschrauben 32 oder die Anzeigemitte 34 durch beliebige, gleichwirkende Mittel realisiert werden. Denkbar wäre zum Beispiel anstelle der Verwendung von PG-Verschraubungen oder Schraubklemmen-Steckverbindungen auch die Verwendung von auf einer Federdrucktechnik beruhenden Klemmen als Ein/Ausgangsanschlußbefestigung 31. Ohne weiteres ist auch eine anders gestaltete Steckplatzkodierung

oder ihr vollständiger Wegfall denkbar. Bei gleicher Funktion kann auch der Montagerahmen geometrisch anders gestaltet sein. Gleches gilt für den Aufbau des Montagerahmens, er kann etwa aus mehreren Seitenflächen zusammengeschraubt sein.

Patentansprüche

1. Dezentrale Ein/Ausgangsbaugruppe für elektromagnetische Steuerungen, mit einer lösbar an einem Montagerahmen befestigten Anschlußvorrichtung zum Anschluß einer Busverbindung, über die ein Signalaustausch mit der Steuerung erfolgt, sowie mit wenigstens einer weiteren lösbar an dem Montagerahmen befestigten Anschlußvorrichtung zum Anschluß wenigstens einer Ein/Ausgangssignalleitung, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Montagerahmen (10) eine Signalverarbeitungseinrichtung (20) angeordnet ist, welche mit den Anschlußvorrichtungen (30, 40) für die Busverbindung und die Eingangs/Ausgangssignalleitungen (70) verbunden ist und den Signalaustausch zwischen der Busverbindung und den Eingangs/Ausgangssignalleitungen (70) steuert.
2. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungen zwischen den Anschlußvorrichtungen (30) für Eingangs/Ausgangssignalleitungen (70) und der Signalverarbeitungseinrichtung (20) als Steckverbindung (28, 38) ausgebildet sind.
3. Baugruppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindung (28, 38) als Buchsen-/Stifteleisten ausgeführt ist.
4. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anschlußvorrichtung (30) jeweils eine Eingangs/Ausgangsanschlußbefestigung (31) zum Anschluß von Ein/Ausgangssignalleitungen aufweist.
5. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagerahmen (10) und/oder die Anschlußvorrichtung (30, 40, 50, 60) Mittel (17, 36) zur mechanischen Steckplatzkodierung aufweisen.
6. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung der Anschlußvorrichtung (30) am Montagerahmen (10) durch wenigstens zwei Rändelschrauben (32) erfolgt.
7. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kontaktflächen zwischen Montagerahmen (10) und Anschlußvorrichtung (30) eine Dichtung (29) angeordnet ist.
8. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagerahmen (10) als Gehäuse ausgeführt ist, und daß die Anschlußvorrichtungen (30, 40, 50, 60) jeweils einen Teil der Gehäuseoberfläche bilden.
9. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalverarbeitungseinrichtung (20) eine elektronische Schaltung in Form einer Platine ist, auf der mit der Anschlußvorrichtung (30) zusammenwirkende Gegensteckverbinder (28) angeordnet sind.
10. Baugruppe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) und die Anschlußvorrichtungen (30, 40, 50, 60), soweit sie Teil des Gehäuses (10) sind, aus einem Material gefertigt sind, welches einen Metallanteil zur elektromagnetischen Schwemmung aufweist.

11. Baugruppe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Teil der Anschlußvorrichtung (30, 40, 50, 60), welcher Teil des Gehäuses (10) ist, eine Aluminiumfolie aufkaschiert ist.
12. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalverarbeitungseinrichtung (20) lösbar mit dem Montagerahmen (10) verbunden ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

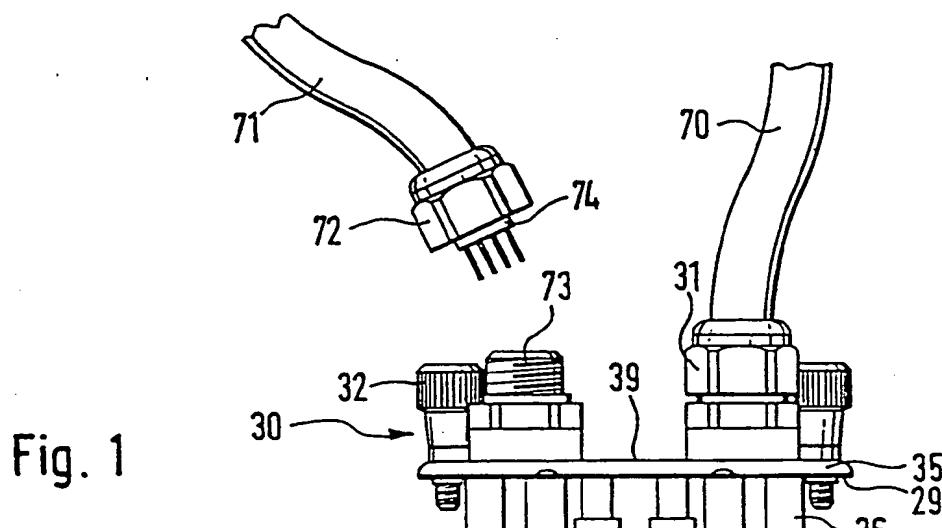
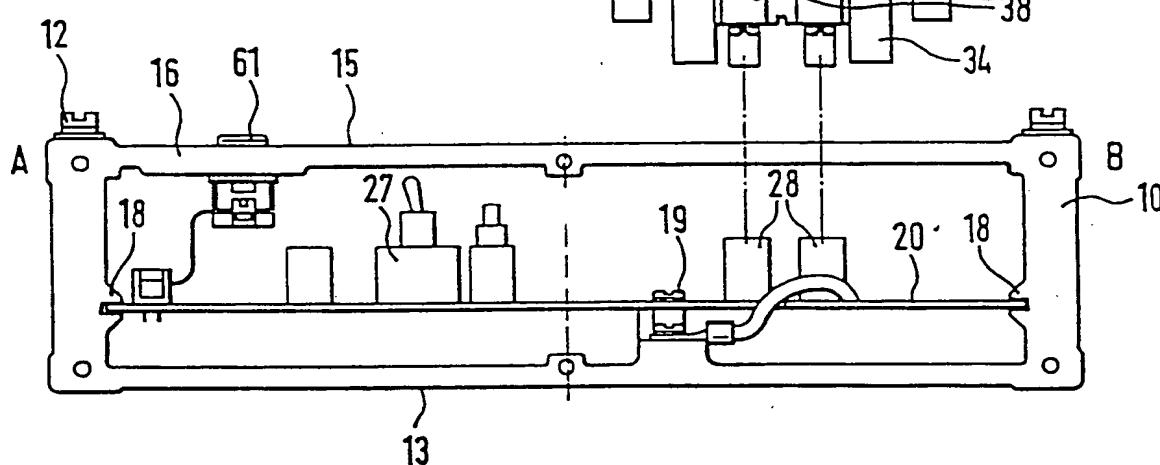


Fig. 1



10 A

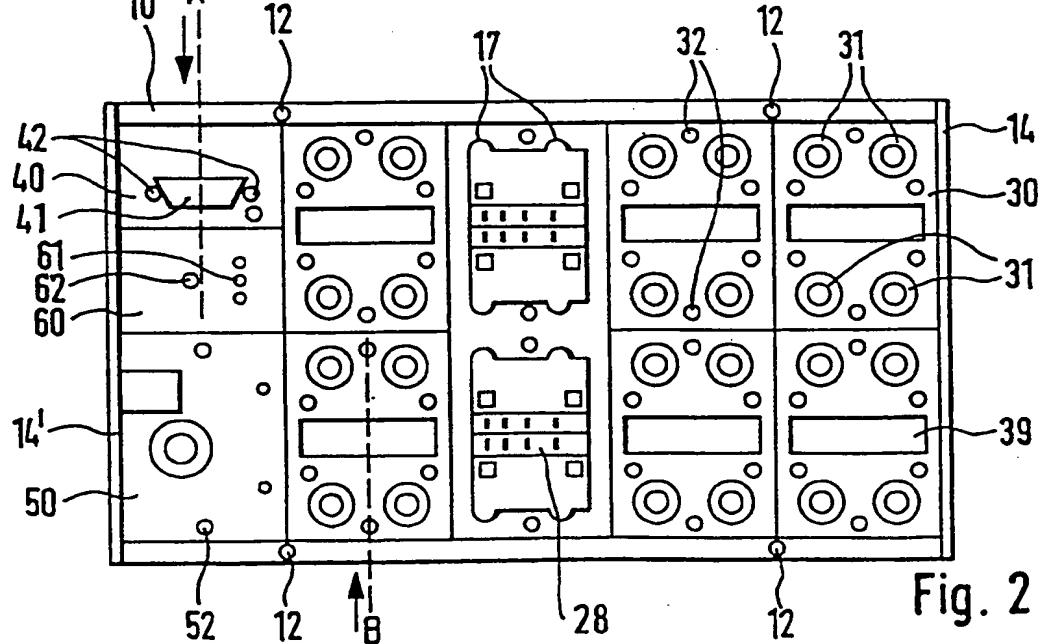


Fig. 2